HOJA SEPARADORA DEJADA INTENCIONALMENTE

LE CORRESPONDE EL FOLIO

Proyecto Mina de Cobre Panamá

ANEXO XVIII

Línea Base Corredor Biológico Mesoamericano

Enviado a:

Minera Panamá S.A

Setiembre 2010 **07-1334-0018**

TABLA DE CONTENIDO

SECCIÓN **PÁGINA**

1 INTRODUCCIÓN 1
1.1 OBJETIVOS 2
1.2 ANTEDEDENTES 2
1.2.1 Marco Conceptual 4
1.2.2 Importancia Ecológica 4
1.2.3 Importancia Socio-Económica 5

2 ÁREAS DE ESTUDIO 7
2.1 CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO (CBM) 7
2.2 CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO DEL ATLÁNTICO PANAMEÑO (CBMAP) 8
2.3 ÁREA DE ESTUDIO DEL ENFOQUE ECOSISTÉMICO 8
2.1 ÁREA DE DESARROLLO DEL PROYECTO Y SUS ALREDEDORES 9

3 METODOLOGÍA 10

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN 11
4.1 CONECTIVIDAD EXISTENTE 11
4.1.1 Corredor Biológico Mesoamericano 11
4.1.2 Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño 12
4.1.3 Área de Estudio del Enfoque Ecosistémico (AEEE) 12
4.1.4 Área de Desarrollo del Proyecto y sus Alrededores (ADPa) 13
4.2 ESPECIES INDICADORAS 13
4.2.1 Corredor Biológico Mesoamericano 14
4.2.2 Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño 14
4.2.3 Área de Estudio Enfoque Ecosistémico 15
4.2.4 Área de Desarrollo del Proyecto y sus Alrededores 15
4.3 AMENAZAS Y DESAFÍOS 18
4.3.1 Corredor Biológico Mesoamericano 18
4.3.2 Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño 19
4.3.3 Área de Estudio del Enfoque Ecosistémico (AEEE) 20
4.3.4 Área de Desarrollo del Proyecto y sus Alrededores (ADPa) 20
4.4 INICIATIVAS EXISTENTES Y PROPUESTAS 21
4.4.1 Corredor Biológico Mesoamericano 21
4.4.2 Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño 21
4.4.3 Área de Estudio Enfoque Ecosistémico (AEEE) 22
4.4.4 Área de Desarrollo del Proyecto y sus Alrededores 23

5 RESUMEN 24
5.1 CONECTIVIDAD EXISTENTE` 24
5.2 ESPECIES INDICADORAS 24

5.3 AMENAZAS Y DESAFÍOS 25
5.4 INICIATIVAS ACTUALES Y PROPUESTAS 26

6 BIBLIOGRAFÍA 27

LISTA DE TABLAS

Tabla 4-1 Potenciales Especies Indicadoras para el Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño 17

1 INTRODUCCIÓN

Minera Panamá S.A. (MPSA), cuyas acciones son propiedad de Inmet Mining Corporation (Inmet), está realizando los estudios de factibilidad para el desarrollo del Proyecto Mina de Cobre MPSA (el Proyecto). El Proyecto propuesto extraerá y procesará mineral de sulfuro de cobre en la Concesión Petaquilla en Panamá. Esta concesión cubre un área de 130 kilómetros cuadrados (km^2) y está localizada en el Distrito de Donoso en la Provincia de Colón, en la región Central Norte de Panamá (ver Mapa 1 del Anexo I). La concesión contiene al menos tres yacimientos diferentes de mineral de cobre distribuidos en distintos sectores (Colina, Botija y Valle Grande) y en la actualidad se prevé la explotación de estos yacimientos en tres minas a cielo abierto.

El mineral de sulfuro de cobre será extraído a través de minas a cielo abierto y será procesado utilizando el método de trituración, molienda, flotación y concentrado. El diseño propuesto considera que la alimentación de mineral a la planta procesadora será de 150,000 toneladas por día. Esto será ampliado a 225,000 toneladas por día en 10 años mediante la adición de una tercera línea de procesamiento. El Proyecto exportará concentrado de cobre a través de un puerto que será construido en la costa Caribe en Punta Rincón, el cual estará conectado al Proyecto principal por una ruta de transporte, una línea de transmisión eléctrica y ductos para la transferencia de productos y otros materiales (ver Mapa 1 del Anexo I). Se propone la construcción de una planta de generación de energía a carbón, adyacente al puerto de Punta Rincón. Esta planta tendrá la capacidad de generar 300 megavatios que proveerá energía al Proyecto y estará conectada a la red nacional con líneas de energía que se extenderán desde la mina hasta la subestación eléctrica existente en Llano Sánchez, Distrito de Aguadulce en la Provincia de Coclé.

El Proyecto Cobre Panamá estará localizado en la región central norte de Panamá dentro de lo que política y administrativamente es el distrito de Donoso en la provincia de Colón. La superficie en donde se desarrollará el proyecto forma parte del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) que corre a lo largo de la cordillera central y parte del Mar Caribe, en cual se ejecuta el proyecto Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño (CBMAP). A la vez, el proyecto se localizará en el área protegida denominada Área de Uso Múltiple de Donoso el cual corresponde a un ecosistema de uso múltiple y en donde actualmente se desarrolla la minería.

El documento se presenta de la siguiente manera:

- La Sección 1 presenta la información histórica sobre el CBM y el CBMAP, y describe su importancia ecológica y socio-económica.

- La Sección 2 describe las áreas de estudio del corredor biológico a escala internacional, nacional, regional y local (Proyecto-específico).
- La Sección 3 presenta los métodos de recopilación de la información utilizada en este informe.
- La Sección 4 analiza la conectividad y las especies significativas existentes que dependen del corredor biológico, los retos y amenazas constantes, las iniciativas existentes y las propuestas relacionadas con el corredor biológico.
- La Sección 5 muestra un resumen de los resultados significativos de la Línea Base.

Al inicio de este informe se proporciona un glosario de términos, una lista de siglas y abreviaturas; mientras que las referencias se encuentran al final del informe.

1.1 OBJETIVOS

El objetivo de este informe es resumir las condiciones de la Línea Base del CBMAP entender el Proyecto en el contexto del CBMAP y del CBM.

1.2 ANTEDEDENTES

Los límites políticos no suelen coincidir con los límites ecológicos, y en los últimos años la cooperación en el manejo de ecosistemas entre países es una tendencia que ha ido creciendo (WRI et al. 2003). Parte del impulso de esta tendencia ha sido la acumulación de evidencias de biólogos de la conservación de los corredores biológicos, que conectan las áreas protegidas terrestres y marinas con franjas de hábitats restaurados o naturales dentro de un terreno fragmentado, pueden ayudar a proporcionar a muchas especies la cantidad de espacio para movimiento que necesitan para sobrevivir y reproducirse (WRI et al. 2003).

El CBM fue conceptualizado con base en una estrategia existente de conservación llamada Paseo del Jaguar o Ruta del Jaguar. El corredor fue establecido oficialmente en una reunión cumbre celebrada en el año 1997, donde se firmó un tratado entre los sietes países Centroamericanos: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá, y posteriormente se unió México (WRI et al. 2003). La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo fue la encargada de coordinar el proyecto a nivel regional. Se obtuvo financiamiento a través de varias fuentes, incluyendo el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Banco Mundial, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), la Comunidad Europea y otros (Ewing 2005). La mayoría de los países signatarios formaron comisiones responsables de implementar el proyecto a nivel nacional.

El CBM, conjuntamente con sus proyectos específicos asociados al país, ha sido descrito como uno de los proyectos de desarrollo sostenible más grandes y complejos (Miller et al. 2001). Su objetivo es ofrecer oportunidades para que las personas participen y promuevan la inversión en la conservación y la utilización sostenible de los recursos naturales, y en última instancia mejorar la calidad de vida de los mesoamericanos (Miller et al. 2001). Así, el CBM utiliza un enfoque orientado hacia las personas en lugar de enfoque proteccionista para la conservación. Más específicamente, opera con base en la premisa de que las áreas protegidas en los países en desarrollo solamente sobrevivirán en la medida en que aborden los intereses y las inquietudes del ser humano, como por ejemplo la pobreza (López y Jiménez 2007). El progreso de este proyecto está siendo monitoreado muy de cerca por los encargados de formular políticas en todo el mundo (WRI et al. 2003).

La implementación del proyecto CBM se inició en Panamá con el proyecto llamado Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, el cual fue financiado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) entre 1999 y el 2004. Este proyecto fue diseñado para conservar y tratar las amenazas a la biodiversidad en el CBMAP. El objetivo de desarrollo del proyecto fue "promover acciones sustanciales por parte de los interesados para lograr la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad a través de prácticas de uso del suelo que integran prioridades biológicas, sociales y económicas" (Banco Mundial 2005). El proyecto fue considerado por aquellos que trabajan en asuntos ambientales en América Central y se encuentran entre los más exitosos de los proyectos regionales del CBM, con base en gran parte en la exitosa implementación de 100 sub-proyectos que beneficiaron a los habitantes rurales y fomentaron un alto nivel de participación de la mujer y las comunidades indígenas (Banco Mundial 2005). El proyecto de seguimiento llamado Productividad Rural y Consolidación del proyecto del Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño fue aprobado en el 2006 y será financiado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM) hasta el 2013 (Banco Mundial 2006). Este proyecto se propone reducir la pobreza rural y mejorar la conservación y manejo de los recursos naturales aumentando la inversión para el desarrollo sostenible y mejorar la gobernabilidad local en las áreas rurales pobres (Banco Mundial 2006). Se han sugerido tres componentes para alcanzar este objetivo:

- Inversión en la comunitaria de los recursos ambientales para apoyar por lo menos 450 de los recursos naturales, la agricultura sostenible y sub-proyectos de conservación ejecutados por la comunidad y las asociaciones de productores rurales localizadas en las áreas protegidas.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Panamá (SINAP) para mejorar la administración de los recursos naturales y las áreas protegidas a nivel nacional, provincial y de distrito.

- Fortalecer la capacidad de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) para monitorear la efectividad de las áreas protegidas y evaluar las intervenciones de conservación de la biodiversidad.

La ANAM identificó el Distrito de Donoso en la Provincia Colón como un componente clave del CBMAP (Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza [ANCON] 2008).

1.2.1 Marco Conceptual

El CBM es un "marco estratégico para garantizar que todos los proyecto, programas e iniciativas incorporen un adecuado manejo ambiental, promuevan la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales" (Memorando de Entendimiento 2003). El CBM se define como un sistema de planificación para el uso sostenible del suelo que contiene áreas contempladas en varios acuerdos administrativos incluyendo las áreas naturales, zonas de amortiguamiento, zonas de uso múltiple y zonas de corredores (Miller et al. 2001). El CBM limita los usos dentro de las áreas naturales para la conservación de los ecosistemas naturales; fuera de las áreas naturales se promueven otras actividades, como las que promueven el desarrollo sostenible y oportunidades para generar ingresos localmente (López y Jiménez 2007). Los corredores funcionan para conectar las áreas naturales a través de un conjunto de usos sostenibles del suelo en ausencia de grandes extensiones de hábitat natural contiguo (CEPF 2001).

1.2.2 Importancia Ecológica

Mesoamérica es conocida por su diversidad climática y topográfica, la cual a su vez soporta un elevado nivel de biodiversidad (Graham 2007, sitio internet). Esta diversidad en gran parte resulta de su localización como puente terrestre entre Norte y Sur América. Los ecosistemas naturales dentro del CBM van desde arrecifes de coral y bosques húmedos de tierra baja, hasta sabanas de pinos, boques semi-áridos, campos de pastoreo y bosques de altura. El área constituye cerca de 22 ecorregiones distintas (Miller et al. 2001). Aunque América Central representa sólo la mitad de un porcentaje del área de la superficie terrestre mundial, el área cuenta con una parte desproporcionada, alrededor del 7%, de la biodiversidad del planeta (Miller et al. 2001). Como uno de los países de mayor diversidad biológica en el mundo, Panamá es una parte crítica del CBM.

En todo el mundo, la expansión agrícola, el desarrollo vial, la urbanización, la extracción extensiva de madera, la minería, y la perforación petrolera han estado fragmentando el hábitat natural. A medida que los hábitats se van reduciendo y quedan rodeados de paisajes dominados por el hombre, muchas de las especies nativas quedan confinadas en tramos de hábitats aislados, demasiado pequeños para

que puedan encontrar alimentos, agua, pareja, o refugio de los depredadores. Como resultado, estas “islas” de hábitat natural pierden especies con el tiempo, de las cuales los grandes mamíferos y aves (especialmente los depredadores) son los primeros en desaparecer (Dobson et al. 2006). Aún cuando el tramo de hábitat es lo suficientemente grande para sustentar bajo condiciones normales una población pequeña, estas poblaciones son vulnerables a la extinción local debido a alteraciones tales como huracanes, sequía, enfermedades, y especies invasoras. Las poblaciones aisladas también son menos hábiles en adaptarse a las presiones por cambios del clima y las condiciones de hábitat, debido a la limitada variación genética dentro de su reducida población genética.

El concepto CBM es ecológicamente importante porque se esfuerza en proteger áreas claves de biodiversidad. También, se propone conectar a estas áreas con los corredores que permiten el movimiento y la dispersión de animales y plantas; un prerrequisito indispensable para su supervivencia a largo plazo y el mantenimiento de los ecosistemas viables y los procesos evolutivos.

1.2.3 Importancia Socio-Económica

El concepto de CBM contiene beneficios socio-económicos significativos para los habitantes de la región porque ayuda a proteger una variedad de servicios ambientales de los que los residentes de Mesoamérica dependen (Miller et al. 2001). Los servicios ambientales son el proceso por el cual el medio ambiente genera recursos que son fundamentales para la vida humana (ejemplo, aire y agua limpios, y el mantenimiento de la fertilidad del suelo). La protección de los bosques y cuencas de captación dentro del CBM podría reducir el impacto de eventos meteorológicos extremos en el futuro tales como inundaciones y sequías. Facilita la conservación de áreas culturales y arqueológicas vitales y ayuda al desarrollo del ecoturismo como una práctica sostenible de uso del suelo. Además, la red regional de corredores ha previsto la iniciativa de proteger grandes áreas de bosques capaces de retener el carbono atmosférico que podría venderse en los mercados internacionales emergentes como compensación por carbono. La retención del carbono es un factor importante en la mitigación del cambio climático global, y se estima que los bosques en el CBM almacenan más de 5,000 millones de toneladas de dióxido de carbono y tienen el potencial de retener muchas veces esta cantidad cada año (Miller et al. 2001). Finalmente, esto ofrece nuevas oportunidades para las comunidades indígenas y residentes rurales para compartir los beneficios económicos, y asumir las responsabilidades del manejo, de los recursos naturales de la región (Miler et al. 2001).

La realidad práctica del concepto del CBM es que las áreas de tierra designadas deberán ofrecer trabajo y oportunidad de ingresos a los residentes locales como una alternativa a las prácticas del uso insostenible del suelo. Esto puede lograrse por

medio de actividades de desarrollo que sean consistentes con el plan de manejo de la región, y que contribuya con beneficios ambientales sostenibles, económicos y sociales. Naturalmente habrá un potencial para que surjan conflictos significativos entre los grupos de interés y que podrían requerir amplias consultas para resolverse, pero es posible llegar a un acuerdo común. Por ejemplo, generalmente el desarrollo económico requiere de una infraestructura de transporte, lo que podría entrar en conflicto con la protección de la biodiversidad en la zona de uso múltiple, pero podría contribuir a su conservación a largo plazo proporcionando seguridad económica a las comunidades locales (y los aspectos correlacionados, por ejemplo, reducir la pobreza y mejorar la educación), así como un incremento en el apoyo a la investigación y a la protección dentro de las áreas naturales.

2 ÁREAS DE ESTUDIO

2.1 CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO (CBM)

El CBM es más bien un concepto de desarrollo sostenible y la conservación de un área delimitada geográficamente (Graham 2007, sitio internet), se reconoce que comprende siete países Centro Americanos y el suroeste de México (ver Mapa 19 de Anexo I). Se extiende aproximadamente desde el sureste de México a lo largo de la costa Atlántica de Belice y Guatemala, continúa por la costa Atlántica del istmo y se extiende hacia el interior de Honduras, Nicaragua, El Salvador y Costa Rica. El corredor sigue la costa Atlántica de Panamá y actualmente termina en la Región del Chocó entre Panamá y Colombia (López y Jiménez 2007). Esta región mesoamericana cubre aproximadamente 76,899,000 ha (Miller et al. 2001). El corredor propuesto es una cadena de aproximadamente de 20,000,000 ha de bosques lluviosos y nubosos, manglares costeros y cordilleras (WRI et al. 2003).

Todas las áreas en Mesoamérica clasificadas como protegidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) son consideradas como parte del CBM. El UICN (1994) definió seis categorías de manejo para las áreas protegidas que son;

- Categoría I: reserva natural estricta o área silvestre;
- Categoría II: parque nacional;
- Categoría III: monumento natural o característica;
- Categoría IV: hábitat/área para el manejo de especies;
- Categoría V: paisaje terrestre/marino protegido; y
- Categoría VI: área protegida con el uso sostenible de los recursos naturales.

El CBM está evaluado en la Línea Base para entender el Proyecto dentro del contexto del corredor.

2.2 CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO DEL ATLÁNTICO PANAMEÑO (CBMAP)

El CBMAP incluye toda el área protegida actual y propuesta de Panamá (ver Mapa 19 del Anexo I). Se evalué a nivel de la Línea Base para entender el Proyecto dentro del contexto del CBMAP. El uso de los términos CBM y CBMAP se refiere al mismo concepto de desarrollo sostenible y conservación, pero el primero se refiere a la aplicación internacional de este concepto, mientras que el segundo se refiere a la aplicación panameña de estos conceptos. Estas abreviaturas serán utilizadas según proceda en este informe.

2.3 ÁREA DE ESTUDIO DEL ENFOQUE ECOSISTÉMICO

El área de estudio del enfoque ecosistémico (AEEE) cubre un área de aproximadamente de 414,000 ha (ver Mapa 3 y Mapa 18 del Anexo I). Esta área de estudio fue seleccionada para evaluar los efectos indirectos del Proyecto, así como los efectos acumulativos del Proyecto en asociación con otros proyectos en desarrollo o planificados (ver Sección 9.3, métodos EsIA). El AEEE fue desarrollado teniendo en cuenta la flora, la fauna, y los ecosistemas de agua dulce, y refleja la interdependencia de estos aspectos del medio ambiente y su importancia para la biodiversidad. El ambiente marino fue excluido debido a que se dispone de pocos datos para evaluar el medio ambiente marino en la escala de AEEE. El área de estudio también fue seleccionada para ser consistente con la utilizada en la evaluación de la línea base de biodiversidad y ecosistemas frágiles (Anexo XVI). El AEEE ocupa una posición clave en el CBMAP al descender principalmente dentro de una gran parte contigua al bosque tropical latifoliado siempreverde de tierras bajas. El límite del área de estudio fue definido tomando en cuenta los siguientes parámetros:

- límites de la vegetación;
- disponibilidad de datos cartográficos de vegetación;
- proximidad de las áreas protegidas;
- el tamaño de la extensión territorial que necesita el jaguar como hábitat (*Panthera onca*); y
- proyectos en desarrollo conocidos en la región.

2.1 ÁREA DE DESARROLLO DEL PROYECTO Y SUS ALREDEDORES

El área de desarrollo del Proyecto y sus alrededores (ADPa) fue desarrollado teniendo en cuenta la flora, la fauna, los ecosistemas marinos y de agua dulce, y cubre un área aproximadamente de 36,000 ha (ver Mapa 3 y Mapa 18 del Anexo I). Esto incluye las áreas de desarrollo tales como el sitio de la planta, tajos abiertos, depósitos de almacenamiento de roca estéril, instalaciones para el manejo de relaves, instalaciones portuarias, carreteras y una planta generadora de energía. El ADPa fue delineado para tomar en cuenta los posibles impactos del Proyecto al CBMAP, y se determinó con base en la disponibilidad de los datos cartográficos detallados de vegetación y marino. Detalles adicionales de los límites del área de estudio son presentados en el informe de la línea base de biodiversidad y ecosistemas frágiles (Anexo XVI).

3 METODOLOGÍA

La información relacionada al CBM fue recolectada de documentos y publicaciones recientes, mapas publicados, sitios de internet y regulaciones escritas. Además, fueron incorporados en este informe los datos de campo recolectados durante los estudios de línea base de otras disciplinas (es decir, flora, fauna, peces de agua dulce, hábitat acuáticos y biología marina). Una descripción detallada de las metodologías de colección de datos está disponible en los informes de línea base de flora, fauna, peces de agua dulce y hábitat de los peces, y biología marina (ver Sección 3 de los anexos XII, XIII, XIV y XV). Estas metodologías se resumen brevemente a continuación.

La información para clasificar y caracterizar los tipos de vegetación primaria fue recolectada a través de inventarios de vegetación y visitas de reconocimiento de campo. Para la fauna, fueron utilizadas observaciones visuales y auditivas para identificar una variedad de especies significativas (especies migratorias, de amplio desplazamiento y especies listadas). Algunas especies de la herpetofauna (anfibios y reptiles) requieren ser capturados para su identificación. Se recopilaron datos sobre tortugas marinas durante los muestreos aéreos en las playas del ADPa (es decir, 10 kilómetros [km] al este y oeste a lo largo de la línea de la costa desde el sitio del muelle propuesto). Para los muestreos de mariposas se utilizaron redes entomológicas y trampas con carnada. Para el muestreo de mamíferos de mediano y gran tamaño se utilizaron cámaras remotas.

Para los peces de agua dulce y las comunidades de macro-invertebrados y bénticas, los datos fueron recogidos principalmente por medio de la pesca eléctrica y el uso de trampas de alambre con carnadas. También, se empleó la pesca con cuerda de pescar con señuelos, trasmallo, atarraya tradicional, redes de encierro, redes agalleras y trampas de botella invertida para peces pequeños en varios sitios de muestreo. Se tomaron muestras de la fauna béntica, agrupaciones de peces marinos y la densidad del plancton utilizando la combinación de redes agallas, redes de arrastre, redes de encierro y estudios por buceo. Los estudios fueron realizados en el área de estudio durante la estaciones de lluvia y seca entre el 2007 y el 2009.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 CONECTIVIDAD EXISTENTE

4.1.1 Corredor Biológico Mesoamericano

Toda área oficialmente protegida dentro de Mesoamérica es considerada como parte del CBM para un total combinado de aproximadamente 600 áreas protegidas. El número de áreas protegidas y el porcentaje del país o región que se encuentra dentro del área protegida se desglosa de la siguiente manera: (ANAM 2008a; Graham 2007):

- Sur de México: 33 (19%);
- Belice: 59 (45%);
- Guatemala: 104 (26%);
- El Salvador: 3 (2%);
- Honduras: 106 (19%);
- Nicaragua: 76 (22%);
- Costa Rica: 151 (25%); y
- Panamá: 92 (34%).

Mesoamérica presenta una de las más altas tasas de deforestación en el mundo debido a los altos niveles de pobreza (López y Jiménez 2007). Desde 1980 a 1990, el promedio estimado de deforestación varía de 1.4% a 2.5% por año (CEPF 2001). Hoy, aproximadamente el 80% del bosque primario ha sido talado o significativamente modificado. En los últimos años, los gobiernos nacionales de Mesoamérica han declarado docenas de parques y reservas nacionales aunque muchas de estas áreas permanecen pobremente protegidas debido a la falta de financiamiento para el adecuado manejo y aplicación de la ley (CEPF 2001).

4.1.2 Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño

La tasa de deforestación en Panamá es alta debido a la pobreza rural profundamente establecida (Banco Mundial 2005) y que históricamente se ha concentrando a lo largo de la costa del Pacífico. El agotamiento de los recursos naturales en la región del Pacífico de Panamá ha causado que las comunidades emigren hacia los ecosistemas relativamente bien conservados de la región del Atlántico de Panamá. El desbroce de tierras asociada con esta inmigración de comunidades constituye una amenaza significativa a los ecosistemas de la región del Atlántico (ver también Sección 4.3.2). Durante un período de diez años entre 1992 y 2003, aproximadamente 192,770 ha de bosques y de áreas protegidas del país fueron transformados en sistemas productivos no forestales, con los cambios más notables en una de las regiones más pobres de Panamá, la región central de Ngöbe-Bugle (Banco Mundial 2005, sitio internet). En 1998, la tasa de deforestación para todo el país fue de 50,000 ha por año, mientras que en el 2004 se reportó una tasa bruta de deforestación de 47,158 ha por año y una tasa neta de 41,321 ha por año (Banco Mundial 2005). Con la excepción del área de Ngöbe-Bugle, donde la tasa ha aumentado, ha habido una clara reducción en los índices de deforestación en el CBMAP (Banco Mundial 2005).

A partir del 2008, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Panamá (SINAP) tenía 92 áreas protegidas, que cubren más de 2.6 millones de hectáreas, o aproximadamente el 34% del país (ANAM 2008a). El sistema está creciendo y varias áreas adicionales están actualmente bajo consideración para ser declaradas oficialmente protegidas.

4.1.3 Área de Estudio del Enfoque Ecosistémico (AEEE)

El AEEE está localizada predominantemente en bosques tropicales húmedos contiguos (ver Mapa 3 del Anexo I). Del terreno total del AEEE (aproximadamente 414,000 ha), cerca del 70% actualmente es un hábitat intacto (es decir, bosque tropical húmedo), aproximadamente el 30% es antropogénicamente alterado (por ejemplo, agricultura, viviendas, minería) y menos del 1% corresponde al hábitat acuático. Aunque las áreas relativamente grandes del bosque tropical permanecen inalteradas en Panamá, estos tramos carecen de manejo adecuado, aún donde las áreas han sido legalmente protegidas (Banco Mundial 2006, sitio internet).

Los informes de ANCON (2008) mencionan que las alteraciones antropogénicas se han incrementado dentro del Distrito de Donoso y como resultado se han perdido aproximadamente 241 Km^2 (24,100 ha) de bosque en los últimos 30 años. Dos comunidades indígenas del grupo étnico Ngöbe (Nuevo Sinaí y Nueva Lucha) están localizadas dentro del AEEE (línea base de socioeconomía, Anexo XX). Se conoce que las tasas de deforestación asociada con sus técnicas de agricultura de

subsistencia (es decir, tala y quema) son altas en relación con el resto de Panamá (Banco Mundial 2005). Las comunidades indígenas del grupo étnico Ngöbe se han establecido recientemente en el AEEE (es decir, en los últimos siete u ocho años). Su población es extremadamente pobre, han perdido gran parte de su patrimonio cultural, se han convertido en los productores agrícolas, y enfrentan serias presiones de los colonos (Banco Mundial 2005). Se presenta una descripción más detallada de los grupos étnicos Ngöbe en la línea base de socioeconomía (Anexo XX).

Existen dos áreas protegidas principales con la denominación de Parque Nacional dentro del AEEE que forman parte del CBMAP (ver el informe de la línea base de áreas protegidas, Anexo XVII, y Mapa 19 del Anexo I). El Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera es un área de más de 25,000 ha de zona montañosa boscosa. El Parque Nacional Santa Fe es un área de 72,000 ha, el cual también consiste de zonas altas con cobertura densa de bosque primario y secundario maduro. Ambos parques soportan una alta diversidad de flora y fauna.

4.1.4 Área de Desarrollo del Proyecto y sus Alrededores (ADPa)

El ADPa está localizado predominantemente dentro de un bosque tropical contiguo (ver Mapa 3 del Anexo I). El paisaje en el área del Proyecto es montañoso, con varios arroyos y ríos que drenan hacia la costa del Caribe. Algunas alteraciones (aproximadamente 4,500 ha) existen actualmente en el área, incluyendo los bosques deforestados para la agricultura, asentamientos, minería artesanal, exploración minera e infraestructuras asociadas. Una reserva privada conocida como Reserva Natural Privada “Río Caimito” está localizada dentro del área de estudio. Esta reserva no ha sido reconocida oficialmente por el SINAP como área protegida. Existe un plan de manejo para el área que promueve el uso sostenible y no permite la remoción del bosque o de la fauna.

Del total del ADPa (aproximadamente 36,000 ha), cerca del 83% es actualmente hábitat intacto (por ejemplo, bosque húmedo tropical) y el 13% es alteración antropogénica (por ejemplo, agricultura, viviendas, minería). El área restante es el hábitat acuático (ver Mapa 3 del Anexo I). Se presenta una descripción detallada de la vegetación y hábitat marino dentro del ADPa, en la línea base de flora, clasificación y mapeo de la vegetación (Anexo XIIa) y la línea base de biología marina (Anexo XV), respectivamente.

4.2 ESPECIES INDICADORAS

Los indicadores ambientales son los factores que se midieron en la Línea Base, durante las etapas de monitoreo de Evaluación del Impacto Ambiental y Social (EsIA).

El conjunto inicial de indicadores seleccionados para un sitio que probablemente podría evolucionar durante la vida del proyecto; sin embargo, la identificación temprana de los indicadores potenciales es una parte importante del proceso de planificación, así como un requisito de la ley panameña como se indica en el Decreto Ejecutivo No.123 del 2009 del 14 de agosto de 2009.

4.2.1 Corredor Biológico Mesoamericano

Todas las especies requieren de áreas de dispersión para el flujo de genes y la viabilidad de reproducirse. Las especies que son dependientes de la extensión del CBM son aquellas que tienen una amplia distribución (por ejemplo, especies migratorias), los que necesitan grandes extensiones (por ejemplo, felinos) y los de tasas de reproducción baja (por ejemplo, aves grandes, reptiles y mamíferos). Por ejemplo, el éxito del CBM es fundamental para la supervivencia del jaguar. Ya que, la ruta de paso del Jaguar fue la estrategia de conservación, que llevó a la iniciativa de la creación del CBM. El Jaguar es una especie que necesita grandes extensiones de terreno para sobrevivir, y está amenazado por la pérdida y fragmentación de su hábitat, la persecución y la caza ilegal (UICN 2008, sitio internet). Mantener la conectividad del hábitat y por consiguiente la conectividad genética es particularmente importante para el jaguar porque, a diferencia de la mayoría de las especies de amplia distribución, éste no consiste de subespecies genéticamente distintas. En cambio, las poblaciones del jaguar son genéticamente similares a lo largo de todo su rango de distribución desde México hasta Argentina (White 2009). Otros grupos de fauna, que dependen en gran parte del CBM anualmente o durante su ciclo de vida son: las águilas, las tortugas marinas y los tiburones.

4.2.2 Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño

En Panamá, el CBMAP ayudará a mantener el alto nivel de riqueza de las especies que se han identificado en el país. La superficie de nacional cuenta con más de 12,600 especies de plantas (1,300 endémicas y cerca de 200 en peligro de extinción) y 2,950 especies de vertebrados, de las cuales más de 100 están en peligro de extinción y 121 son endémicas (Banco Mundial 2006). La exitosa y oportuna implementación del corredor biológico se hace más crítica para algunas especies como aves de gran tamaño, mamíferos y reptiles que para otras. El CBMAP es particularmente importante para especies endémicas y aquellas incluidas en la listas de especies en peligro, nacionales e internacionales (ANAM 2008b; UICN 2008; PNUD 2008), cuyas poblaciones se encuentran amenazadas por la pérdida y fragmentación de su hábitat (por ejemplo, tapir, jaguar, pecarí de collar blanco, manatí de India Occidental, tortuga laúd, guacamaya verde y águila harpía). Panamá mantiene actualmente poblaciones importantes de jaguar y águila harpía las cuales tienen rangos amplios de distribución y requieren de grandes extensiones boscosas para sobrevivir (Banco Mundial 2006).

4.2.3 Área de Estudio Enfoque Ecosistémico

La mayoría de las especies de fauna que dependen del corredor con el potencial de ocurrir en la región fueron observadas durante estudios en el ADPa y se discuten en la siguiente sección. El jaguar no fue observado durante el estudio formal de la Línea Base pero fue fotografiado, incidentalmente, por las cámaras remotas, utilizadas para el monitoreo de mamíferos fuera del ADPa (ver Sección 4.2.4). El listado completo de todas las especies de fauna con ocurrencia potencial en la región se presenta en el informe de la línea base de fauna (Anexo XIII).

4.2.4 Área de Desarrollo del Proyecto y sus Alrededores

En el ADPa, varias especies que dependen del corredor fueron registradas durante el estudio de Línea Base en campo. El jaguar fue registrado incidentalmente en dos ocasiones. Una cuando le dispararon en Febrero del 2008 mientras cazaba ganado en la comunidad de Río Caimito. También se observaron huellas de jaguar en la arena a lo largo de un banco del río Caimito. En estudios posteriores al levantamiento de la Línea Base, con las cámaras remotas de monitoreo de fauna, los llevados a cabo por MPSA fuera del ADPa se registró un avistamiento de un jaguar. Los resultados completos de los trabajos posteriores a la línea base serán presentados como un apéndice al anexo de la línea base de fauna (Anexo XIII). Otras especies de mamíferos de amplio desplazamiento fueron registrados durante los monitoreos de fauna en el ADPa e incluyen los siguientes:

- tapir;
- perezoso de tres dedos;
- oso hormiguero gigante;
- perezoso de dos dedos;
- yaguarundí;
- tigrillo;
- tamandúa;
- manigordo; y
- puma.

Además, varias mariposas migratorias, por ejemplo, *Aphrissa boisduvalii*, *Phoebis argante*, *Marpesia chiron* y aves como - el halcón peregrino, el halcón de ala ancha, y el halcón Swainson fueron registrados en el área de estudio terrestre. Muchas especies de fauna juegan un papel importante en la dispersión de semillas y la polinización (por ejemplo, el kinkajú). Estos procesos ecológicos son esenciales para

el éxito de la reproducción de plantas y árboles de dosel. La pérdida de dispersores y polinizadores finalmente podría conducir a la pérdida de la diversidad de plantas y árboles en los bosques tropicales (Terborgh y Nuñez-Iturri 2006). Una descripción completa de las especies de flora y fauna registradas en el ADPa se presenta en los informes de línea base de flora (clasificación y mapeo de vegetación e inventario forestal) (Anexos XIIa y XIIb), y en el informe de línea base de fauna (Anexo XIII).

Un rastro de tortuga, identificada por un experto como la de una tortuga laúd, fue identificado durante los estudios aéreos de rastros de tortugas marinas sobre 5 Km al oeste de la zona del Proyecto en Punta Rincón (Anexo XV, A. Carr, comunicación personal 2008). Las playas de arena dentro de una distancia de aproximadamente 6 Km al este o al oeste del área propuesta para el puerto son consideradas pobres como hábitat de anidamientos (es decir, laderas empinadas y fuertes oleajes), pero los pescadores locales y las observaciones sugieren que a menudo las tortugas emigran a través del área de estudio. (Anexo XV). El Golfo de Chiriquí y el archipiélago de Kuna Yala, localizados respectivamente en los límites orientales y occidentales de la costa caribeña de Panamá, son conocidos como importantes sitios de anidamiento de tortugas marinas (PNUD y FMAM 1999). Las especies encontradas allí anidando incluyen, tortugas verde, tortugas caguama y las tortugas laúd. Todas las tortugas marinas están listadas hasta cierto grado por la UICN, y la tortugas laúd está consideradas en peligro crítico de extinción tanto a nivel nacional (ANAM 2008b) como internacional (UICN 2008; PNUD 2008).

El manatí de América (Indias Occidentales) (*Trichechus manatus*) no se observó durante los estudios de la Línea Base para el Proyecto, pero los residentes locales de la comunidad de Río Caimito han informado de pocos avistamientos de manatíes en el río Caimito en las últimas dos décadas. Los manatíes prefieren las aguas tranquilas con abundante vegetación y acceso al agua dulce. Migran entre las estaciones de verano e invierno, viajan grandes distancias durante estos períodos (US Fish and Wildlife Service 2006). Hay una baja probabilidad de ocurrencia de manatíes en la parte inferior del río Caimito, debido al tamaño de los ríos, gran variación en la hidrología estacional, y la limitada vegetación marina que sirve de alimento a los manatíes. A pesar de su alto perfil como especies listadas, los manatíes no se incluyen como un indicador potencial de la conectividad marina.

Una descripción completa de la fauna acuática registrada durante los estudios de la línea base de peces de agua dulce y hábitat acuático, y biología marina se incluye en los Anexos XIV y XV, respectivamente.

Las especies indicadoras suelen incluir los taxones que son sensibles a los cambios en las condiciones ambientales, y por tanto pueden ser aprovechadas para evaluar la calidad del medio ambiente. En el caso del CBMAP, las especies indicadoras fueron seleccionadas como aquellas que son sensibles a cambios en la conectividad de su hábitat, o las cuales de otra manera sean indicadoras de un hábitat fragmentado con base a los documentos existentes y el criterio profesional. De manera específica, se seleccionó un sub-conjunto de especies indicadoras o grupos de especies presentados en los componentes de Fauna y Biología Marina, como indicadores de la conectividad dentro del CBMAP que potencialmente serán afectados por el Proyecto, con base en: su importancia ecológica, vulnerabilidad ecológica, importancia socio-económica, y la disponibilidad de información.

Especies de fauna ecológicamente significativas incluyen aquellas que ocupan un nivel trófico clave dentro de una comunidad (por ejemplo, depredador superior), o que juegan otro papel ecológicamente importante (por ejemplo, dispersor de semillas). Especies de fauna ecológicamente vulnerables incluyen aquellas que tengan requerimientos que las hacen particularmente sensibles a la fragmentación del hábitat (por ejemplo, de larga vida, especies migratorias con bajas tasas de reproducción). Las especies fueron consideradas como económicamente relevantes para su uso como especies indicadoras si se sabe que son cazadas por los residentes locales, o si tienen el potencial para jugar un papel en el ecoturismo (es decir, especies carismáticas, las cuales se conocen como especies bandera). Las especies indicadoras también deben ser relativamente comunes en el ADPa, de manera que un número suficiente de ejemplares sería detectado durante los programas subsecuentes de monitoreo para evaluar los cambios en abundancia y distribución. Un sub-conjunto de especies dependientes del corredor cuya presencia se conoce en la región (Anexo XIII y XV; ANCON 2008) fue seleccionado como potenciales indicadores de la conectividad dentro del CBMAP potencialmente afectadas por el Proyecto. Las especies o grupos de especies potencialmente indicadoras y la justificación de su selección se presentan en la Tabla 4-1.

Tabla 4-1 Potenciales Especies Indicadoras para el Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño

Especies o Grupo de Especies	Justificación de Selección
aves de rapiña (por ejemplo, gavilán de ala ancha, águila crestada, águila harpía)	depredadores superiores, dependientes del corredor terrestre, migratorios, carismáticos
felinos (por ejemplo, manigordo, puma, jaguar)	depredadores superiores, dependientes de. corredor terrestre, carismáticos, considerados animales de caza
mono aullador	dispersor de semillas, sensible a cambios ambientales, carismático, considerados animales de caza

Especies o Grupo de Especies	Justificación de Selección
agutí	usa varios ecosistemas, carismático, considerados animales de caza
pecarí	usa varios ecosistemas, dispersor de semillas, carismático, considerados animales de caza
delfines (por ejemplo, delfín nariz de botella)	dependiente del corredor marino, comúnmente observado en ADPa, carismático
tortugas marinas (por ejemplo, Tortuga laúd)	dependiente del corredor marino, carismática
mariposas (por ejemplo, *Aphrissa boisduvalii*, *Phoebis argante*, *Marpesia chiron*)	sensible a cambios ambientales, migratorias

4.3 AMENAZAS Y DESAFÍOS

4.3.1 Corredor Biológico Mesoamericano

La pérdida de hábitat actualmente constituye el factor más importante que amenaza el éxito del CBM. Alrededor de la mitad de los hábitats naturales de Centroamérica han cambiado el uso del suelo a agrícola o uso urbanos, y las tasas de deforestación en la región se mantienen altas, perdiéndose un estimado de 400,000 ha de bosques cada año (Graham 2007). Por lo tanto, las áreas protegidas de la región se encuentran bajo intensa presión. Las áreas fronterizas presentan desafíos adicionales para el establecimiento del CBM, los cuales incluyen asimetrías entre los marcos legales y políticos de los países, contextos económicos y sociales divergentes, y cambios en los compromisos gubernamentales (López y Jiménez 2007).

El CBM es el único proyecto enfocado en la biodiversidad en el mundo que está intentando coordinar acciones en ocho países (López y Jiménez 2007). La integración de los sistemas de áreas protegidas de cada país en las diferentes economías regionales constituye un desafío significativo de colaboración (Graham 2007). En vista de la diversidad interna de las sociedades mesoamericanas, el diseño del CBM requiere una comprensión de todo el espectro de intereses involucrados a nivel tanto internacional como nacional y local (Miller et al. 2001). Su implementación efectiva requiere una participación activa por los principales grupos interesados, y por lo tanto el proceso de planificación e implementación debe incorporar oportunidades para el diálogo y la participación en la toma de decisiones (Miller et al. 2001).

Miller et al. (2001) identificó los siguientes desafíos estratégicos claves que enfrenta el CBM:

- conciliación de los intereses de las partes interesadas;
- fomentar el gobierno democrático y permitir la participación de la sociedad civil;
- garantizar la disponibilidad de información para la toma de decisiones participativa;
- aclaración de la función de categorías de uso de la tierra del CBM;
- abordar los problemas de derechos de propiedad y tenencia de la tierra;
- captar beneficios de los bienes y servicios del ecosistema;
- agilizar los marcos institucionales y legales, y promover la coordinación intersectorial; y
- fijar prioridades de inversión y administración.

De manera significativa, Millet et al. (2001) no identifica el desarrollo económico como un desafío. Sin el desarrollo económico responsable y sostenible no habrá incentivo que desarrolle la conservación, ya que los residentes seguirán siendo pobres y continuarán deforestando el bosque en el CBM en forma no sostenibles. El Proyecto Mina de Cobre Panamá ejecutado por MPSA es un buen ejemplo de desarrollo económico que puede impulsar el desarrollo de comunidades sostenibles y contribuir a la conservación del CBM.

4.3.2 Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño

Además de los desafíos estratégicos identificados en la sección anterior, Panamá se enfrenta al desafío de financiar y administrar sus 92 áreas protegidas que a menudo son el hogar de comunidades marginadas donde la deforestación, la caza ilegal y la degradación ambiental continúan por falta de medios de vida alternativos a pesar de las leyes de protección ambiental. Las siguientes son las amenazas a la iniciativa del CBMAP que han sido identificadas (CBMAP 2003; Banco Mundial 2005, 2006):

- reasentamiento de las comunidades de la región del Pacífico de Panamá (donde los recursos de suelo y agua han sido agotados) en el CBMAP;
- expansión de la frontera agrícola y ganadera, especulación del suelo, destrucción de los bosques (incluyendo los de las áreas protegidas) para la utilización de la madera y los asentamientos;
- prácticas inapropiadas de uso del suelo (por ejemplo, utilización de agroquímicos, tala y quema, monocultivo sin rotación) que están contaminando y empobreciendo los suelos tradicionalmente utilizados para la agricultura;
- caza selectiva de especies amenazadas y la sobre-explotación de los recursos marinos en particular (por ejemplo, pesca, caza de tortugas y la extracción de corales);

- fragmentación del hábitat y reducción de las áreas protegidas;
- resistencia o falta de conocimiento para sustituir los modelos tradicionales con modelos eco-amigables de producción (es decir, por compañías agrícolas y de ganadería, industrias y productores locales);
- falta de supervisión y control en la aplicación de medidas de mitigación y compensación de daños ambientales causados por grandes proyectos de infraestructura;
- falta de políticas y ejecución débil de SINAP;
- elevada dependencia de los recursos naturales (y falta de alternativas) asociadas a los elevados niveles de pobreza y analfabetismo;
- falta de procesos participativos de consulta con los líderes y grupos locales, grupos indígenas, empresas, agricultores y ganaderos, grupos conservacionistas, instituciones gubernamentales y la comunidad en general sobre el uso y manejo de los recursos naturales; y
- daños ambientales y sociales causados por desastres naturales, como inundaciones e incendios.

4.3.3 Área de Estudio del Enfoque Ecosistémico (AEEE)

Los desafíos y amenazas existentes que afectan parte del CBMAP en el AEEE incluyen los siguientes:

- terrenos deforestados (agricultura, pasto) que existen actualmente y el potencial de deforestación en el futuro;
- proyectos de desarrollo, si no se llevan a cabo de forma sostenible (por ejemplo, sin la debida revisión y aprobación de ANAM);
- fortalecimiento de la capacidad local para el manejo de los recursos naturales y el SINAP;
- niveles extremos de pobreza dentro de las comunidades locales y grupos indígenas producto de la falta de actividad y oportunidad económica; y
- participación y cooperación de las comunidades locales y los grupos indígenas que viven dentro del área.

4.3.4 Área de Desarrollo del Proyecto y sus Alrededores (ADPa)

En el ADPa, los desafíos existentes para el CBMAP incluyen:

- desarrollo y deforestación de terrenos que eliminan grandes tramos de hábitat (por ejemplo, agricultura, ganadería, infraestructura, expansión urbana); y

- efectos directos e indirectos de las carreteras (por ejemplo, fragmentación del hábitat, mortalidad de fauna en las vías vehiculares).

El desafío principal en el área de estudio es la participación y cooperación de comunidades locales y grupos indígenas en prácticas de uso sostenible del suelo. El alivio de la pobreza mediante el desarrollo económico sostenible y la educación son la esencia para lograr esto.

4.4 INICIATIVAS EXISTENTES Y PROPUESTAS

4.4.1 Corredor Biológico Mesoamericano

El CBM ha recibido el apoyo de un amplio espectro de organizaciones de desarrollo y conservación (por ejemplo, Banco Mundial, Nature Conservancy, Fondo Mundial para la Naturaleza, USAID). Se ha implementado una amplia variedad de proyectos relevantes a las metas del CBM en varios niveles geográficos y para abordar diversos problemas (Miller et al. 2001). Por ejemplo, se han orientado hacia la conservación y el manejo del Sistema Mesoamericano de Arrecifes, y el fortalecimiento del sistema de áreas protegidas.

Otros ejemplos incluyen un corredor de áreas protegidas a través de México, Guatemala y Belice conocidas de manera colectiva como el Bosque Tropical Maya; la Sierra Chiquibul en Guatemala y Belice; y un parque bi-nacional entre Costa Rica y Panamá referida como el “Parque Internacional de La Amistad” (Grandia 2007). El Banco Mundial actualmente trabaja con Nicaragua y Honduras en la preparación del “Proyecto para la Reserva del Biósfera Transfronteriza Corazón” para apoyar una nueva reserva transfronteriza propuesta entre los dos países (Graham 2007).

No hay duda de que el CBM ha generado muchos proyectos nuevos de conservación, pero algunos han cuestionado si estas actividades adicionales efectivamente están logrando las dos metas propuestas: estimular el desarrollo económico y a la vez la conservación del medio ambiente (Grandia 2007). Problemas tan complejos como la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible requieren de varias soluciones provenientes de muchos sectores de la sociedad. En última instancia, el éxito del CBM depende del apoyo político y económico de los proyectos que vinculen el bienestar de las comunidades con la conservación de la biodiversidad.

4.4.2 Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño

El CBMAP ha establecido las áreas prioritarias para la inversión con base a su diversidad biológica y las necesidades socio-económicas (Convenio sobre la Diversidad

Biológica [CDB] 2007). Por ejemplo, un área con una alta diversidad biológica y comunidades locales pobres o marginadas sería considerada como área prioritaria. En las áreas prioritarias, la ANAM ha celebrado talleres comunitarios con el objetivo de concientizar a los participantes acerca del concepto, los objetivos y la función de los corredores de desarrollo sostenible local (CBMAP 2003). Estos talleres identificaron los usos actuales y potenciales del suelo y otros recursos naturales del área, además de los requerimientos y problemas que enfrenta cada comunidad. De esa manera fue posible identificar los problemas que podrían limitar o amenazar la creación de corredores biológicos (CBMAP 2003).

Además de estos talleres, se promueven sub-proyectos comunitarios que fomentan la utilización sostenible de la biodiversidad en las áreas prioritarias. Se llevó a cabo un total de 100 sub-proyectos bajo el proyecto Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico, y otros 450 están programados bajo el proyecto de seguimiento para el CBMAP (ver también la Sección 1.2). Los proyectos fueron desarrollados en 118 comunidades, y la mayoría de ellos tenía un componente agroforestal. Otros tipos de proyectos son: artesanías, piscicultura, ecoturismo, agricultura, reproducción en cautiverio, y el manejo de los recursos naturales. La participación de las comunidades indígenas fue fuerte, con un 75% de estos sub-proyectos fueron llevados a cabo por comunidades indígenas.

Un ejemplo de un sub-proyecto implementado de manera exitosa involucra a la comunidad de La Gloria en la región de Bocas del Toro. La comunidad de La Gloria está compuesta principalmente de familias del grupo étnico Ngöbe-Buglé, un grupo étnico que también está localizado cerca del Proyecto. Este sub-proyecto está dirigido por 22 mujeres que pertenecen a la Organización de Mujeres Rurales, y su objetivo es mejorar la dieta de proteínas en la región mediante de la promoción de una acuicultura sostenible (CDB 2007). También es compatible con el aprovechamiento sostenible de la madera, frutas y bananas, así como las técnicas de artesanía tradicional por medio de la capacitación y la inversión en equipos. La fuerte capacidad de liderazgo de este grupo de mujeres ha estimulado el apoyo de la comunidad. La comunidad local actualmente está más consciente de los impactos negativos de la deforestación y la tala de árboles, y participa activamente en la utilización sostenible de los recursos biológicos (CDB 2007).

4.4.3 Área de Estudio Enfoque Ecosistémico (AEEE)

En el 2008 la administración regional de Coclé inició reuniones para empezar a monitorear las áreas protegidas locales. Las reuniones involucraron a 93 participantes, entre ellos funcionarios de la ANAM, representantes de la Fundación Natura, y personas de diferentes comunidades localizadas en los alrededores del Parque

General de División Nacional Omar Torrijos Herrera. La información de estos programas de monitoreo facilitará el manejo de estas áreas protegidas (CBMAP 2008).

4.4.4 Área de Desarrollo del Proyecto y sus Alrededores

La existencia de iniciativas comunitarias locales relativas a la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales en el ADPa actualmente se desconoce. Una reserva privada (Reserva Natural Privada Río Caimito) que se describe en la Sección 4.1.4 también está localizada dentro del ADPa. Existe un plan de manejo para la reserva privada, el cual promueve el uso sostenible y no permite la eliminación de los bosques o la fauna, aunque en un grado limitado estas actividades continúan realizándose.

5 RESUMEN

Mesoamérica es conocida por su diversidad climática y topográfica, que a su vez apoya la alta biodiversidad (Graham 2007). La biodiversidad proporciona una variedad de servicios de los ecosistemas que son fundamentales para la vida humana (por ejemplo, proporcionan aire y agua limpios). Muchas de las especies dependen de grandes áreas de hábitat natural para poder sobrevivir y reproducirse. En ausencia de grandes extensiones de hábitat natural continuo, el CBM protegerá sitios claves de biodiversidad mediante la conexión a través de pedazos pequeños con el uso del suelo sostenible. De esa manera, el objetivo del CBM es conservar la biodiversidad mediante el manejo sostenible de la tierra y los recursos naturales. La parte panameña del CBM que corre a lo largo del Océano Atlántico se conoce como el CBM del Atlántico Panameño (CBMAP).

5.1 CONECTIVIDAD EXISTENTE`

Todas las áreas oficialmente protegidas en Mesoamérica se consideran parte del CBM para un total combinado de alrededor de 600 áreas protegidas. Hoy día, aproximadamente el 80% de los bosques primarios de la región ha sido deforestado o significativamente modificado (CEPF 2001). A pesar de esta pérdida generalizada del hábitat, la evidencia reciente indica que la mayor parte de Mesoamérica permanece conectada a través de una red de parches muy pequeños que podrían ser demasiado pequeños para mantener poblaciones viables de ciertas especies (por ejemplo, el jaguar), pero que podrían servir como peldaños hacia parches más grandes de hábitat, así como el apoyo de una variedad de actividades humanas (Sanderson et al. 2002; White 2009).

La tasa de deforestación en Panamá es alta, e históricamente se ha concentrado en la costa del Pacífico; sin embargo, ha habido una clara disminución en la deforestación en los últimos años. En 1998 la tasa de deforestación en todo el país fue de 50,000 ha por año, mientras que en el 2004 se reportó una tasa neta de 41,321 ha para el país (Banco Mundial 2005). El sistema panameño de parques contiene 92 áreas protegidas.. Aproximadamente el 70% de esta área esta actualmente intacta de hábitat terrestre, mientras que aproximadamente el 30% tiene algún tipo de alteración antropogénica y el resto (menos del 1%) es hábitat acuático. También hay dos Parques Nacionales dentro en el AEEE y al sur del ADPa.

5.2 ESPECIES INDICADORAS

Las especies que dependen de la extensión total del CBM son aquellas que tienen una amplia distribución (por ejemplo, especies migratorias), que necesitan grandes

extensiones de terrenos naturales (por ejemplo, felinos), y tasas lentas de reproducción (por ejemplo, aves grandes, reptiles y mamíferos). En Panamá, el CBMAP ayudará a apoyar el alto nivel de riqueza de especies que constituye una característica de Panamá. El CBMAP es particularmente importante para las especies claves que aparecen en la lista (ANAM 2008b; UICN 2008; PNUD 2008, sitio internet) y las especies endémicas de Panamá, y cuyas poblaciones se encuentran amenazadas actualmente por la pérdida y fragmentación del hábitat (por ejemplo, tapir, jaguar, pecarí de collar blanco, manatí de las indias occidentales, tortuga laúd, guacamaya verde, águila harpía). En el ADPa, se registraron varias especies dependientes del corredor durante los estudios de campo de línea base, incluyendo mamíferos, aves, mariposas y reptiles. Un sub-conjunto de especies que dependen del corredor fue seleccionado como indicadores potenciales de la conectividad dentro de la parte del CBMAP que potencialmente será afectada por el Proyecto, incluyendo lo siguiente:

- aves de rapiña (por ejemplo, halcón de ala ancha, águila crestada, águila harpía);
- felinos (por ejemplo, ocelote, puma, jaguar);
- mono aullador;
- agutí;
- pecarí;
- delfines (por ejemplo, delfín nariz de botella);
- tortugas marinas (por ejemplo, tortuga laúd); y
- mariposas (por ejemplo, *Aphrissa boisduvalii, Phoebis argante, Marpesia chiron*).

5.3 AMENAZAS Y DESAFÍOS

La pérdida del hábitat constituye el factor más importante que amenaza el éxito del CBM (López y Jiménez 2007). En el mundo el CBM es el único proyecto enfocado a la biodiversidad que intenta coordinar acciones en ocho países, y en tal sentido, su implementación requiere de una comprensión de todo el espectro de intereses involucrados a nivel internacional, nacional y local (Miller et al. 2001). El manejo efectivo de sus áreas protegidas constituye uno de los mayores desafíos que enfrenta Panamá. La reubicación de personas desde la región del Pacífico de Panamá en el CBMAP y el correspondiente desbroce, fragmentación del hábitat y disminución de las áreas protegidas amenazan el éxito del CBMAP, al igual que los grandes proyectos de infraestructura que se llevan a cabo sin la debida consideración de la sostenibilidad socioeconómica y ambiental y las medidas de mitigación. Las amenazas existentes en el AEEE y el ADPa incluyen la pobreza endémica producto de la falta de actividad económica y la oportunidad de de provocar el desbroce de terrenos mediante prácticas agrícolas insostenibles, ganadería, minería artesanal, y el desarrollo de la Mina Molejón

de Petaquilla Gold bajo estándares ambientales débiles y sin la plena aprobación del EsIA. El desafío principal en el área de estudio es la participación y cooperación de las comunidades locales y grupos indígenas en las prácticas sostenibles de uso del suelo. El alivio a la pobreza mediante el desarrollo económico sostenible y la educación son esenciales para lograr esto.

5.4 INICIATIVAS ACTUALES Y PROPUESTAS

El CBM ha recibido el apoyo de un amplio espectro de organizaciones de desarrollo y conservación (por ejemplo, Banco Mundial, Nature Conservancy, World Wildlife Fund, USAID). Se ha invertido un esfuerzo considerable en proyectos de corredores biológicos transfronterizos, que son fundamentales para el éxito del CBM. En Panamá, la iniciativa CBMAP ha establecido áreas prioritarias para la inversión con base a su diversidad biológica y las necesidades socio-económicas de las comunidades locales (CBD 2007). Por ejemplo, un área con una alta diversidad biológica y comunidades locales pobres sería considerada como un área prioritaria. Dentro de estas áreas prioritarias, ANAM ha organizado talleres comunitarios para concientizar a los participantes acerca del concepto, los objetivos y la función de los corredores biológicos (CBMAP 2003), ya ha financiado proyectos comunitarios que fomentan el uso sostenible de la biodiversidad (por ejemplo, explotación agrícola de bosques).

Los problemas tan complejos como la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible requieren varias soluciones provenientes de muchos sectores de la sociedad. En última instancia, el éxito de CBM depende del apoyo económico y político de proyectos que vinculen el bienestar de las personas con la conservación de la biodiversidad. El Proyecto constituye un buen ejemplo del desarrollo económico que puede impulsar el desarrollo de comunidades sostenibles y contribuir a la conservación de CBMAP.

6 BIBLIOGRAFÍA

ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2003. Informe Final de Resultados de la Cobertura Boscosa y Uso del Suelo de la República de Panamá: 1992 – 2000. Disponible en: http://www.anam.gob.pa/joomla/images/stories/ documentos_temporales/Mgter_Diana_Laguna_Cobertura_Boscosa.pdf. Citado el 19 de setiembre, 2009.

ANAM. 2008a. sitio internet. Disponible en: http://www.anam.gob.pa/. Citado en Noviembre 2008 y Enero 2009.

ANAM. 2008b. *Resolución No. AG-0051-2008 y Anexos 1, 2, 3 y 4*. Disponible en: http://www.anam.gob.pa/joomla/index.php?option =com_content&view=article&id=148:especies-en-peligro-de-extincion&catid=40:aprotegidas&Itemid=147. Citado el 19 de Marzo, 2009.

ANCON (Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza). 2008. Propuesta para la Declaración de un Área Protegida en el Distrito de Donoso, Provincia de Colón, Panamá.

Carr, A., III. 2008, Director of Wildlife Conservation Society, Caribbean Conservation Corporation. Personal Communication with Dave Munday, Golder Associates Ltd., Diciembre 2008.

Carr, A., III 2010. *Director of Wildlife Conservation Society, Caribbean Conservation Corporation*. Personal Communication with Kristine Sare, Golder Associates Ltd. Febrero 2010.

CBD (The Convention on Biological Diversity). 2007. *Panamá Case Study*. Available online at: http://www.cbd.int/events/cbmap.shtml. Citado el 25 de marzo, 2007.

CBMAP (Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño). 2003. *Caracterización de corredores locales de desarrollo sostenible en el área de la Región Occidental de Panamá/Proyecto para la consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano; Autoridad Nacional del Ambiente*. —1a ed.— Managua: Corredor Biológico Mesoamericano, 117p.

CBMAP. 2008. ANAM *Coclé inició el programa de monitoreo de la efectividad del manejo de las Áreas Protegidas*. Disponible en: http://cbmap.anam.gob.pa/noticias.php?actn=disp&id=22. Citado el 25 de marzo, 2009.

CEPF (Critical Ecosystem Partnership Fund). 2001. *The southern region of the Mesoamerica biodiversity hotspot: Nicaragua, Costa Rica, Panamá*. 34p.

Dobson, A., D. Lodge, J. Alder, G. Cumming, J. Keymer, J. McGlade, H. Mooney, J.A. Rusak, O, Sala, V. Wolters, D. Wall, R. Winfree and M.A. Xenopoulos. 2006. Habitat loss, trophic collapse, and the decline of ecosystem services. Ecology, 87, 1915-1924.

Ewing, J. 2005. *The Mesoamerican Biological Corridor: A bridge across the Americas*. Ecoworld Inc. Disponible en: http://www.ecoworld.com/Animals/articles/articles2.cfm?tid=377. Citado el 6 de mayo, 2009.

Graham, D. 2007. *Mesoamerican biological corridor: Mexico to Panamá*. Global Transboundary Protected Areas Network. Disponible en: http://www.tbpa.net/case_10.htm. Citado el 24 de marzo, 2009.

Grandia, L. 2007. *Between Bolivar and Bureaucracy*. The Mesoamerican Biological Corridor Conservation and Society, 5(4): 478–503.

IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources). 1994. *Guidelines for Protected Areas Management Categories*. IUCN, Cambridge, UK and Gland, Switzerland. 261pp.

IUCN. 2008. *2008 IUCN Red List of Threatened Species*. Disponible en: http://www.iucnredlist.org. Citado el 25 de febrero, 2009.

Kenny, J.S. 1995. Views from the bridge: a memoir on the freshwater fishes of Trinidad. Julian S. Kenny, Maracas, St. Joseph, Trinidad and Tobago. 98 p.

López, A. and A. Jiménez. 2007. *Environmental Conflict and Cooperation: the Mesoamerican Biological Corridor as a mechanism for transborder environmental cooperation*. United Nations Environment Programme (UNEP). Report of the Regional Consultation, 4-5 July 2006, México City, México.

Lyons, J. 2005. Distribution of *Sicydium* Valenciennes 1837 (Pisces:Godiidae) in Mexico and Central America. Hidrobiológica, 15(2 Especial): 239-243.

Memorandum of Understanding. 2003. *For the Coordination of the Mesoamerican Sustainable Development Initiative (IMDS) of the Plan Puebla-Panamá*. Washington D.C. June 2, 2003.

Miller, K., E. Chang and N. Johnson. 2001. *Defining common ground for the Mesoamerican Biological Corridor*. WRI-WWF-CATIE. Washington, USA. 49 p.

Sanderson, E., K. Redford, C. Chetkiewicz, R. Medellin, A. Rabinowitz, J. Robinson, and A. Taber. 2002. Planning to save a species: the jaguar as a model. Conservation Biology 16: 58-72.

Terborgh, J. and G. Nuñez-Iturri. 2006. *Disperser-free tropical forests await an unhappy fate*. In W.F. Laurance and C.A. Peres (ed.). Emerging Threats to Tropical Forests. Chicago. The University of Chicago Press. p. 241-252.

UNDP and GEF (United Nations Development Programme and Global Environment Facility). 1999. *Establishment of a Programme for the Consolidation of the Mesoamerican Biological Corridor*. Project Document RLA/97/G31. Pp. 133. Disponible en: http://www.costa-y-selva.com/wordpress/wp-content/uploads/2007/05/arbeitspapier-zum-mbc.pdf. Citado el 13 de agosto, 2009.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2008. *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna (CITES) Appendices I, II and III*. Disponible en: http://www.cites.org/eng/app/E-Jul01.pdf. Citado el 18 de marzo, 2009.

US Fish and Wildlife Service. 2006. *West Indian Manatee*: http://ecos.fws.gov/tess_public/pub/SpeciesReport.do. Citado en enero, 2010.

White, M. *Path of the Jaguar*. National Geographic. Marzo 2009. p. 122-133.

World Bank. 2005. *Implementation Completion Report on a Global Environment Facility trust fund grant in the amount of 6.3 million SDRs (US$8.4 million equivalent) to the Republic of Panamá for an Atlantic Mesoamerican biological corridor project*. Report No. 34757. Disponible en: http://web.worldbank.org/external/projects/main?Projectid=P045937&theSitePK=40941&pagePK=64283627&menuPK=228424&piPK=73230. Citado el 6 de mayo, 2009.

World Bank. 2006. *Project document on a proposed grant from the Global Environment Facility trust fund in the amount of US$ 6.0 million to the Republic of Panamá for a rural productivity and consolidation of the Atlantic Mesoamerican biological corridor project*. Report No. 35795-PA. Disponible en: http://www.gefweb.org/Documents/project_proposals_for_endorsem/documents/5-18-06Panama-SecondRural-docforwebposting.pdf. Citado el 10 de Mayo, 2009.

WRI (World Resources Institute), United Nations Environment Programme (UNEP), UNDP and WB (World Bank). 2003. *World Resources 2002-2004: Decisions for the Earth: Balance, Voice, and Power*. Washington, DC: WRI. Disponible en: http://earthtrends.wri.org/text/environmental-governance/map-478.html. Citado el 24 de marzo, 2009.